

Docket No. 520.43192X00

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): T. NAKAMIYA, et al  
Serial No.: 10/682,029  
Filed: October 10, 2003  
Title: DISK DEVICE AND UNBALANCE CORRECTING METHOD  
THEREOF

LETTER CLAIMING RIGHT OF PRIORITY

March 12, 2004

Commissioner for Patents  
P. O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55, the applicant(s) hereby  
claim(s) the right of priority based on:

Japanese Patent Application No. 2003-310933  
Filed: September 3, 2003

A certified copy of said Japanese Patent Application is attached.

Respectfully submitted,

ANTONELLI, TERRY, STOUT & KRAUS, LLP

Melvin Kraus  
Registration No. 22,466

MK/nac  
Attachment

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 9月 3日  
Date of Application:

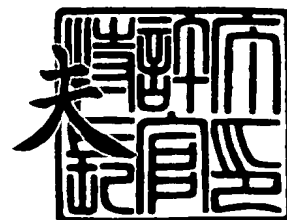
出願番号 特願2003-310933  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2003-310933]

出願人 株式会社日立グローバルストレージテクノロジーズ  
Applicant(s):

2003年11月 6日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3091913

【書類名】 特許願  
【整理番号】 NT03P0781  
【提出日】 平成15年 9月 3日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 G03B 21/16  
【発明者】  
    【住所又は居所】 茨城県土浦市神立町 5 0 2 番地 株式会社日立製作所 機械研究所内  
    【氏名】 中宮 光裕  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県小田原市国府津 2 8 8 0 番地 株式会社日立グローバルストレージテクノロジーズ内  
    【氏名】 河野 敬  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県小田原市国府津 2 8 8 0 番地 株式会社日立グローバルストレージテクノロジーズ内  
    【氏名】 岡崎 寿久  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県小田原市国府津 2 8 8 0 番地 株式会社日立グローバルストレージテクノロジーズ内  
    【氏名】 堀之内 正利  
【特許出願人】  
    【識別番号】 503136004  
    【氏名又は名称】 株式会社日立グローバルストレージテクノロジーズ  
【代理人】  
    【識別番号】 100068504  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 小川 勝男  
    【電話番号】 03-3661-0071  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100095876  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 木崎 邦彦  
    【電話番号】 03-3661-0071  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 081423  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

ディスク状記録媒体と、該ディスク状記録媒体を保持する略円筒形状の回転部とを備え、スピンドルモータに取り付けて回転駆動されるディスク装置において、前記回転部の回転軸方向の両端面の少なくとも一方に、バランスウェイトをその内部に収容するバランスウェイト収容部を形成し、かつ、前記バランスウェイト収容部に収容されるバランスウェイトは、弾性を有する略「C」の字状の外形を有しており、そして、当該バランスウェイトの一部には、さらに、少なくとも 1 個以上の補助ウェイトを取り付けてなることを特徴とするディスク装置。

**【請求項 2】**

前記請求項 1 に記載したディスク装置において、前記補助ウェイトは、略「コ」の字状の断面形状を有しており、かつ、当該「コ」の字状の開口部が、前記「C」の字状のバランスウェイトの内周から外周に向かう方向になるように、前記バランスウェイトの一部に取り付けられたことを特徴とするディスク装置。

**【請求項 3】**

前記請求項 2 に記載したディスク装置において、前記補助ウェイトは、弾性を有しており、もって、その「コ」の字状の断面形状の間に前記バランスウェイトの一部を挟持するように取り付けられたことを特徴とするディスク装置。

**【請求項 4】**

前記請求項 1 に記載したディスク装置において、前記補助ウェイトは、溶接により前記バランスウェイトの一部に取り付けられていることを特徴とするディスク装置。

**【請求項 5】**

前記請求項 1 に記載したディスク装置において、前記補助ウェイトは、接着により前記バランスウェイトの一部に取り付けられていることを特徴とするディスク装置。

**【請求項 6】**

ディスク状記録媒体と、該ディスク状記録媒体を保持する略円筒形状の回転部とを備え、スピンドルモータに取り付けて回転駆動されるディスク装置であって、前記回転部の回転軸方向の両端面の少なくとも一方に、バランスウェイトをその内部に収容するバランスウェイト収容部を形成してなるディスク装置のアンバランス修正方法において、略「C」の字状の外形を有するバランスウェイトを用意し、当該バランスウェイトの一部に、少なくとも 1 個以上の補助ウェイトを取り付け、当該補助ウェイトを取り付けた前記バランスウェイトを前記バランスウェイト収容部内に取り付けることを特徴とするディスク装置のアンバランス修正方法。

**【請求項 7】**

前記請求項 6 に記載したディスク装置のアンバランス修正方法において、前記「C」の字状の外形を有するバランスウェイトを内部に圧縮して、前記バランスウェイト収容部内に嵌め込むことを特徴とするディスク装置のアンバランス修正方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】ディスク装置及びそのアンバランス修正方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、磁気ディスクや光ディスクなど、その上に情報を記録及び／又は再生するディスク装置に関わり、特に、ディスク記録媒体が回転する際の振動を抑制することの可能なバランス調整機構を備えたディスク装置に関する。

【背景技術】

【0002】

回転する円盤（ディスク）状の情報記録媒体上にデータを記録・再生するディスク装置、例えば磁気ディスク装置においては、ディスクの回転に伴い発生する回転1次の振れ回り振動が大きいと、ディスク上への情報の記録・再生動作においてエラーが発生する危険がある。特に、近年においては、データの転送速度の向上を目的として、ディスクの回転速度が高速化されており、それに伴って、振れ回り振動は大きくなるポテンシャルを持っている。そのため、ディスクと、このディスクを保持するハブとの不釣り合い量を低減し、もって、その振れ回り振動を低減することが、これまで以上に重要となっている。

【0003】

ところで、従来では、ディスクを保持して一緒に回転するハブにバランスウェイトを取り付けて不釣り合い量を低減することが一般的に行なわれている。例えば、外形が「C」の字状のバランスウェイト（止め輪）を、上記ハブの一部（回転軸方向の両端面）に形成された凹部の内周面に取り付ける。なお、このバランスウェイト（止め輪）は、その径が上記ハブの内径よりも若干大きくなっており、そのため、ハブが高速回転しても外れたり、その位置が移動することがない。しかしながら、このように1面につき1個のバランスウェイト（止め輪）を嵌める方法では、不釣り合い量を調整することが難しく、特に、ディスク回転速度の高速化に対応し、要求されるバランス仕様が厳しくなると、その対応が十分に図れない。

【0004】

すなわち、バランスウェイトをハブに取り付けるには、ハブの一部に、その回転中心を中心とした円状の溝を形成する必要がある。そして、1個のバランスウェイトに対しは、1個の円状の溝が必要となるため、バランスウェイトを複数取りつける場合には、上記円状の溝が複数必要になる。さらに、装置のリペアを考慮すると、更に多くの数の溝をそれぞれ離して配置し、リペア時におけるバランスウェイトの着脱用のスペースをも確保しなければならない。従って、バランスウェイトを取り付けるために十分な実装スペースを確保することが難しくなる。

【0005】

そこで、従来技術によれば、例えば、以下の特許文献1にも示されるように、バランス修正機構を備えた磁気ディスク装置が既に提案されている。すなわち、この従来技術によれば、外形が「C」形のバランスウェイト（止め輪）を、少なくとも2枚を上下に重ねて、ハブの内周面に取り付ける。

【0006】

【特許文献1】特開平11-353788号公報

【0007】

なお、この従来技術のバランス修正機構では、取り付け時に、複数個（2枚）のバランスウェイトを、互いに、その位置をずらして嵌める。このことにより、修正不釣り合いベクトルを、上記複数のバランスウェイトの不釣り合いベクトルの足し算により形成できるので、バランスウェイトの型数を増やすことなく、任意の大きさの修正不釣り合いベクトルを実現できるものである。

【0008】

より具体的には、上記従来技術のバランスウェイトは、その外形が形成する円の内部にハブの回転中心が来るように、これをハブに取り付ける。これは、高速回転で発生する遠

心力でバランスウェイトが外れないようにするためである。そして、このC形状のバランスウェイトを無負荷の状態から内側に少し圧縮してハブの内側から嵌め込むことにより、非回転時でもバランスウェイトの挟持力を確保でき、また、一方では、回転により遠心力が発生してもこれが挟持力を強める方向に働くからである。バランスウェイトは非回転状態でも外れないように、C形状のバランスウェイトを内側に圧縮して取り付けようするため、その中心角が180度以上の円弧を形成するように作成されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、上述した従来技術になるバランスウェイトでは実装スペースの点で課題があり、さらに、高精度なバランス修正が出来ない。すなわち、複数個（2枚）のバランスウェイトを嵌める構造であり、それを内部に収納する溝は、1枚のバランスウェイトを収納するものに比較して、深い溝を形成する必要がある、その構造によっては、かかる深い溝をハブに形成することが出来ず、取り付けられない場合が生じる。

【0010】

また、上述したようにバランス仕様が厳しくなるに従い、複数個のバランスウェイトをずらして嵌めるタイプが主流になると考えられるが、しかしながら、高精度なバランス修正を行なおうとする場合、特に、スペースを確保するために、一旦実装した後には取り外すことが出来ない埋め込み式にした場合には、これらのバランスウェイトの取り付け角度を修正する必要がある。しかしながら、その際、バランスウェイトをハブに対して滑らせ、又は、一方のバランスウェイトを他のバランスウェイトに対して滑らせる必要があるが、かかる作業を行なうことにより粉塵が生じる。しかしながら、かかる粉塵は、特に、本発明に関わる磁気ディスクでは大敵であり、到底、採用し難いという問題点があった。

【0011】

加えて、これらバランスウェイトの取り付けは、モータを回転させてその角度の位置決めをして行うことから、十分な位置決め精度が得られず、このため修正ベクトルの大きさがばらついてしまい、バランス仕様によるが、この修正ベクトルの大きさにばらつきが生じると、バランス修正が出来なくなる恐れもある。

【0012】

そこで、本発明は、上述した従来技術における問題点に鑑みて成されたものであり、その目的は、バランスウェイトの着脱や実装に必要なスペースが少なく、かつ、その構造上、回転に伴う遠心力でも外れず、高精度なバランス修正を行うことが可能なバランス修正機構を備えたディスク装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記目的を達成するため、本発明によれば、まず、ディスク状記録媒体と、該ディスク状記録媒体を保持する略円筒形状の回転部とを備え、スピンドルモータに取り付けて回転駆動されるディスク装置において、前記回転部の回転軸方向の両端面の少なくとも一方に、バランスウェイトをその内部に収容するバランスウェイト収容部を形成し、かつ、前記バランスウェイト収容部に収容されるバランスウェイトは、弾性を有する略「C」の字状の外形を有しており、そして、当該バランスウェイトの一部には、さらに、少なくとも1個以上の補助ウェイトを取り付けてなるディスク装置が提供される。

【0014】

また、本発明によれば、前記に記載したディスク装置において、前記補助ウェイトは、略「コ」の字状の断面形状を有しており、かつ、当該「コ」の字状の開口部が、前記「C」の字状のバランスウェイトの内周から外周に向かう方向になるように、前記バランスウェイトの一部に取り付けられ、更には、前記補助ウェイトは、弾性を有しており、もって、その「コ」の字状の断面形状の間に前記バランスウェイトの一部を挟持するように取り付けられることが好ましい。なお、前記補助ウェイトは、更に上記に代えて、溶接により

前記バランスウェイトの一部に取り付けられ、又は、接着により取り付けられてもよい。

【0015】

更に、本発明によれば、やはり、上記目的を達成するため、ディスク状記録媒体と、該ディスク状記録媒体を保持する略円筒形状の回転部とを備え、スピンドルモータに取り付けて回転駆動されるディスク装置であって、前記回転部の回転軸方向の両端面の少なくとも一方に、バランスウェイトをその内部に収容するバランスウェイト収容部を形成してなるディスク装置のアンバランス修正方法において、略「C」の字状の外形を有するバランスウェイトを用意し、当該バランスウェイトの一部に、少なくとも1個以上の補助ウェイトを取り付け、当該補助ウェイトを取り付けた前記バランスウェイトを前記バランスウェイト収容部内に取り付けるディスク装置のアンバランス修正方法が提供される。

【0016】

なお、本発明によれば、前記のアンバランス修正方法において、前記「C」の字状の外形を有するバランスウェイトを内部に圧縮して前記バランスウェイト収容部内に嵌め込むことが好ましい。

【発明の効果】

【0017】

以上の本発明になるディスク装置とそのアンバランス修正方法によれば、バランスウェイトが1個で済むことから、これを着脱又は実装するために必要なスペースが少なく済み、かつ、このバランスウェイトに取り付ける補助ウェイトの働きにより、得られるバランスベクトルの方向や大きさを高精度に調整することが可能であり、もって、偏重心による振れ回り振動を低減し、高速化した回転速度にも対応可能なディスク装置を得ることが可能となるという優れた効果を発揮が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明の実施の形態について、添付の図面を参照しながら詳細に説明する。まず、添付の図2には、本発明の一実施の形態になるディスク装置として、特に、磁気ディスク装置に適用した構成を示す。

【0019】

すなわち、図2にも示すように、通常、磁気ディスク装置におけるディスク装置は、例えば、外形が略円筒形でその下方に鏝状部41を備えた、例えば、SUS等により形成されたハブ4に対し、その円筒外周面上に、複数のディスク2とスペーサ3とを、交互にスタックし、最上段にクランプ1を載せ、その後、ハブ4に対して図示しないネジ止め等により固定することにより構成される。これら、ハブ4とディスク2とスペーサ3とクランプ2は、例えば、玉軸受や流体軸受などの軸受を介して回転するシャフト5上に支持される。

【0020】

なお、これら、ハブ4とディスク2とスペーサ3やクランプ1のような回転部分（以後、スペーサ3やクランプ1を含めて「回転部」と総称する）には、通常、不釣り合い量が存在する。そこで、上記の回転部を構成するハブ4（図の例では、特に、その下部に形成された鏝状部41）やクランプ1には、その内部にバランスウェイトを取り付けるための円形の溝6が形成されている。

【0021】

図1は、上記に説明したディスク装置における上記回転部、特に、ハブ4の部分だけを取り出して示しており、これにより、本発明になるディスク装置におけるバランス調整機構の構成についての詳細を説明するものである。

【0022】

図において、上記ディスク装置の回転部を構成するハブ4は、その外形が略円筒形状に形成され、その底部（下部）には円盤状の鏝部41が形成されている。さらに、この鏝部41の底面には、バランスウェイト8を取り付けるため、当該ハブ4の回転軸と同心円上に、断面が矩形の溝42が形成されている。なお、ここでは図示されていないが、上記ハ

ブ4の上端面には、クランプ1（図2を参照）が、ハブ4の外周面に複数のディスク2とスペーサ3とを交互にスタックした後に取り付けられる。なお、上記と同様の溝42は、上記のハブ4と共にディスク装置の回転部を構成する上記クランプ1の上端面に形成してもよい。

#### 【0023】

一方、上記のバランスウェイト8は、その外形を「C」の字状に形成されており、例えば、鋼板など、弾性を有する金属板をパンチング加工などによって切り出すことによって形成されている。なお、この「C」の字状のバランスウェイト8は、図からの明らかなように、このバランスウェイト8は、上記ハブ4の底面の溝42に嵌め込まれた後は、磁気ディスクの非回転状態でも外れないように、その外径が上記溝42の外径よりも僅かに大きく、かつ、その中心角が180度以上の円弧を形成するように作成されている。なお、このC形状のバランスウェイトを取り付ける場合には、一旦、内側に圧縮してその外径を小さくした状態で上記溝42内に導入し、その後、その圧縮力を取り外す。これにより、上記のC形状バランスウェイト8は、その弾性によって、その外周面を溝42の外周壁面に押し付けて溝42内に固定される。

#### 【0024】

さらに、図中には、上記C形バランスウェイト8よりも形状が小さい補助のバランスウェイト（補助ウェイト）6が示されており、本発明では、この補助ウェイトを利用することにより、C形バランスウェイトによるバランス修正を、更に高精度に実現するものである。

#### 【0025】

すなわち、この補助ウェイト6は、図からも明らかなように、例えば、その断面を「コ」の字型に形成しており、矩形板状の外形を有している。なお、この補助ウェイト6も、上記C形バランスウェイト8と同様に、例えば、鋼板など、弾性を有する金属板などによって形成されている。

#### 【0026】

このような補助ウェイト6を上記のC形バランスウェイト8に取り付ける際には、まず、この補助ウェイト6の「コ」の字の部分を開いて、図に示すように、その開口部をC形バランスウェイトの内周から外周に向かうように取り付ける。すなわち、ハブ4が回転した時、それによって遠心力がこの補助ウェイト6に作用した場合にも、上記「コ」の字形状の補助ウェイト6は、上記C形バランスウェイト8と噛み合う方向に力を受け、むしろ、固着されることとなり、外れることがない。また、補助ウェイト6の弾性力（所謂、バネ力）を利用することによれば、上記補助ウェイト6の「コ」の字の部分を開いてC形バランスウェイト8の一部に取り付けた後は、これを上記ハブ4の溝42内に嵌め込む以前の状態においても、そのばね力により間に挟み込んで固定されることとなり、補助ウェイト6のC形バランスウェイト8に対する取り付け位置が容易に移動されることはない。

#### 【0027】

なお、上記のようにして、上記ハブ4の円盤状の鏝部41に形成された溝42内に、上記のバランスウェイト8を、その補助ウェイト6と共に嵌め込んだ状態が、添付の図4に示されている。また、上記と同様にして、上記のバランスウェイト8を、その補助ウェイト6と共に、上記クランプ1に形成した42の内部に嵌め込むことも可能であることは、言うまでもなからう。加えて、上記の補助ウェイト6は、上記C形バランスウェイト8に対しては、一個所に限らず、複数個取り付けることができる。

#### 【0028】

次に、添付の図3には、上記C形状のバランスウェイト8と補助ウェイト6とを利用することにより、上記ディスク装置の不釣り合い（アンバランス）を修正する方法が示されている。

#### 【0029】

通常、ディスク装置の不釣り合い（アンバランス）を修正する場合、まず、ディスク装置を試験装置のモータに取り付けて回転させ、所定の計算により、バランスウェイトを取り



付ける角度、又は、その位置決めを行う。その際、上記C形バランスウェイト8だけでは、必ずしも所望の不釣り合い量ベクトルを得ることが出来ず、高精度での修正を行なうことは困難である。なお、これに対し、例えば、考えられる全てのアンバランスの種類に対して対応することが出来るように、多種多様な型のバランスウェイトを用意することも考えられる。しかしながら、それでは、特に、近年のディスク回転速度の高速化に伴って要求される高精度での不釣り合い（アンバランス）の修正を実現するためには、非常に多数の型のバランスウェイトが必要となり、実用的には、採用することが出来ない。

#### 【0030】

一方、上述のように、上記のC形状のバランスウェイト8と補助ウェイト6とを利用することによれば、例えば、図3（A）に示すように、補助ウェイト6を、上記C形状のバランスウェイト8を構成する円弧状部材の一部に取り付ける。このことによれば、上記ディスク装置が回転した場合遠心力により発生する、バランスウェイトにより得られる修正ベクトルとしては、上記のC形状のバランスウェイト8により得られる修正ベクトルと、取り付けられた補助ウェイト6とのベクトル和となる。そこで、主に、得られる修正ベクトル量の方向を調整する場合には、上記補助ウェイト6を取り付ける位置を変更する。他方、主に、修正ベクトル量の大きさを調整する場合には、図3（B）にも明らかなように、上記補助ウェイト6を取り付ける数を変更することにより行なうこととなる。

#### 【0031】

このように、本発明のC形状バランスウェイト8と補助ウェイト6とを組み合わせる利用するディスク装置のアンバランス修正方法によれば、特に、上記従来技術になる2重のC形状バランスウェイトを使用するものに比較して、以下のような効果が得られる。

#### 【0032】

（イ）任意の大きさの不釣り合いベクトルを、少ない部品、即ち、C形状バランスウェイト8と補助ウェイト6だけで実現することが出来る。通常、バランスウェイト組み立てばらつきや、更には、バランスウェイト単体のばらつきは、バランスウェイト自体が軽いほうが小さくなる傾向を示すが、本発明のように、C形状バランスウェイト8と補助ウェイト6とを組み合わせる利用する場合には、C形状バランスウェイト8自体のばらつきを、上記補助ウェイト6を取り付けることにより補正することが出来る。また、その構造上からも、2重バランスウェイトに対し、バランスウェイトを軽くすることが出来る。

#### 【0033】

（ロ）本発明のように、C形状バランスウェイト8と補助ウェイト6とを組み合わせる利用すれば、まず、補助ウェイト6をC形状バランスウェイト8に取り付けてバランスウェイトを調整し、その後、これを上記回転体の溝42内に嵌め込むことにより、高精度に、バランスウェイトを調整することが出来る。すなわち、修正に必要な不釣り合いベクトルを、上記C形状バランスウェイト8と補助ウェイト6によるベクトル和により形成できるので、任意の大きさと方向を持つ修正不釣り合いベクトルを実現することが出来る。

#### 【0034】

なお、これに対し、上記の2重バランスウェイトでは、通常、埋め込み式であるため着脱ができず、そのため、ディスク装置をモータで回転させてアンバランスを測定した後、バランスウェイトの角度の位置決めを行う。しかしながら、測定後に、2重バランスウェイトの角度の位置決めを行なう場合には、上述したように摩擦により金属粉が発生するという問題点と共に、これだけでは十分な精度が得られない。特に、修正ベクトルの大きさを変更する場合に、大きな調整は困難である。

#### 【0035】

なお、以上の説明では、上記補助ウェイト6をC形状のバランスウェイト8と組み立てるための構造として、補助ウェイト6の断面形状が「コ」の字形状を備えているとして説明した。しかしながら、本発明ではこれにのみ限定されるものではなく、例えば、添付の図5にも示すように、所定の大きさに切り出した金属の板状部材を補助ウェイトとして、これを溶接、または接着などにより取り付けてもよい。そして、バランスウェイト8と補助ウェイト9の不釣り合いベクトルの足し算により、修正不釣り合いベクトルを形成した後、

これらを上記ハブ4の溝42に取り付ける。なお、その際、バランスウェイト8を少し内側に圧縮した状態で取り付けることは、上記と同様である。

【0036】

また、上述のように、補助ウェイト8又は9は、バランスウェイト8に対して付加的な重りの役割をするものであるならばよく、更には、上記に代えて、半田などを適量ドロップして形成してもよい。これによれば、少ない型数（バランスウェイト8だけ）で、任意の大きさの修正不釣り合いベクトルを形成することが可能となる。なお、この時、バランスウェイト8とバランスウェイト9のリペアは出来ないが、但し、上記バランスウェイト8のハブ4に対する着脱は比較的容易であることから、リペアを行なうことは可能である。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】本発明の一実施の形態になるディスク装置における回転部とそのバランス調整機構の構成を示す一部断面を含む斜視図である。

【図2】本発明を適用したディスク装置として、磁気ディスク装置のディスク装置の具体的構成を示す。一部断面を含む斜視図である。

【図3】上記本発明のディスク装置における。バランスウェイトと補助ウェイトとによるアンバランス修正方法を説明する原理図である。

【図4】上記ディスク装置のハブの溝内に上記のバランスウェイトを嵌め込んだ状態を示す下方からの斜視図である。

【図5】上記の実施の形態における変形例の一例を示すディスク装置の下方からの斜視図である。

【符号の説明】

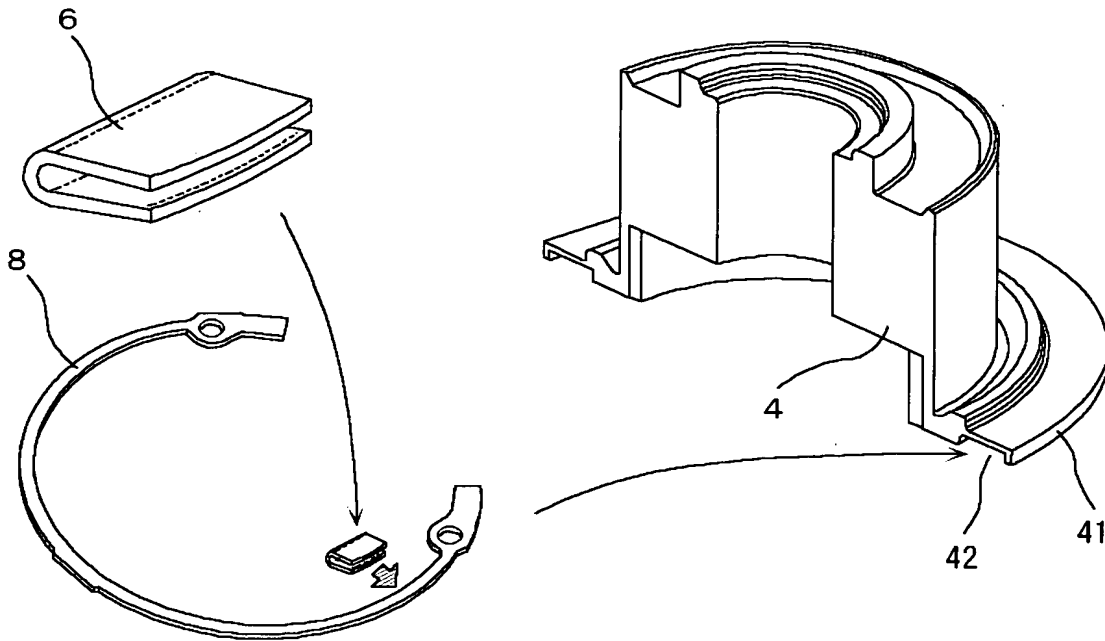
【0038】

1…クランプ、2…ディスク、3…スペーサ、4…ハブ、41…鍔部、42…溝、5…シャフト、6、9…補助ウェイト、8…C形バランスウェイト、9…バランスウェイト。

【書類名】図面

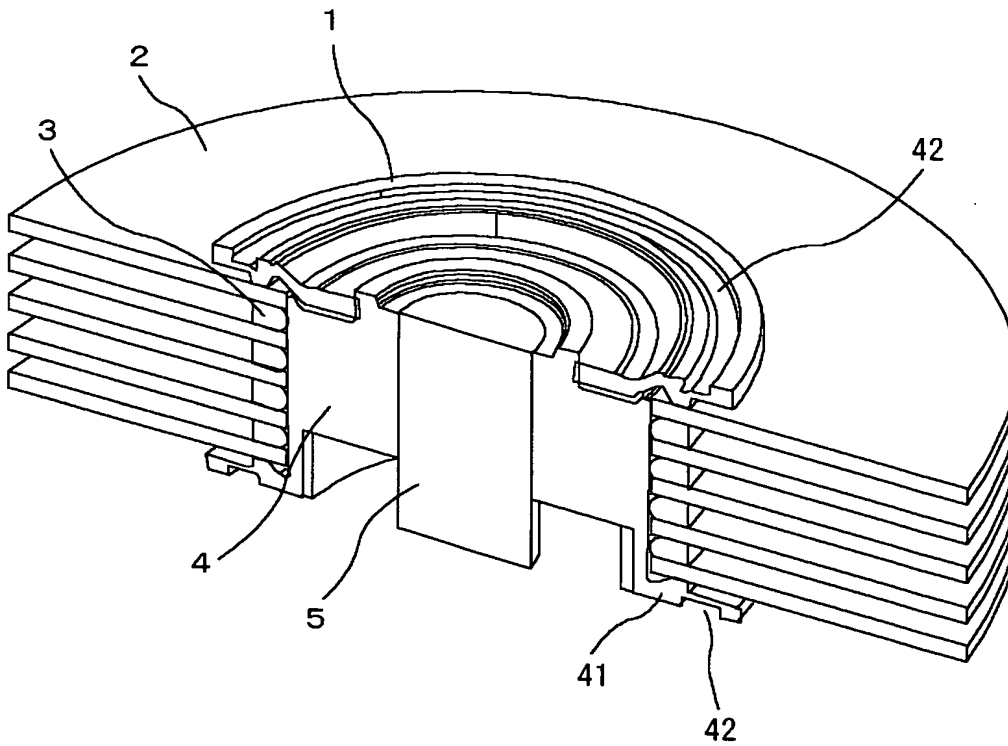
【図 1】

図 1



【図 2】

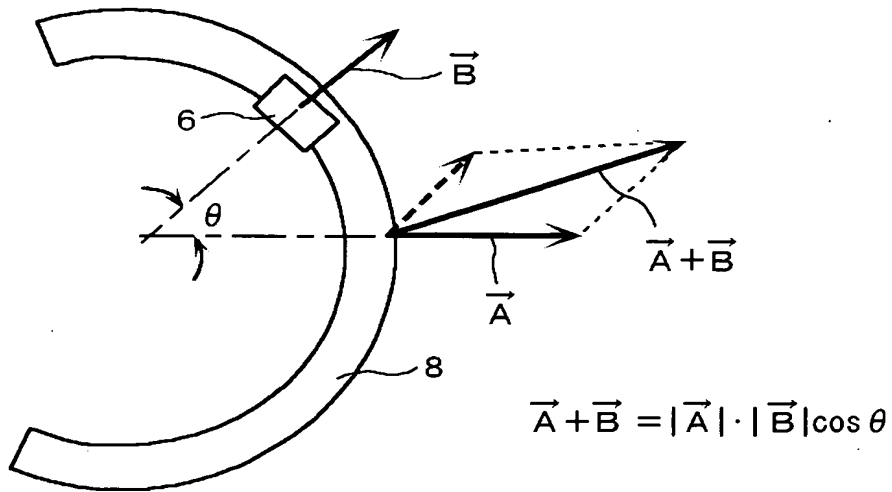
図 2



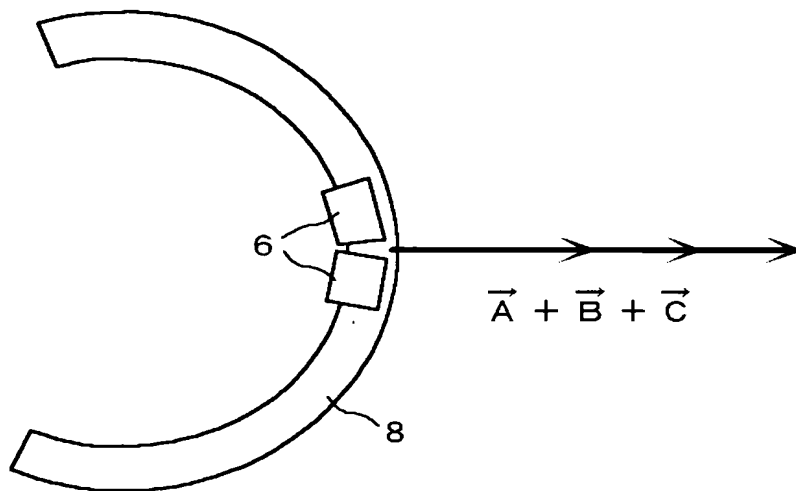
【図 3】

図 3

(A)

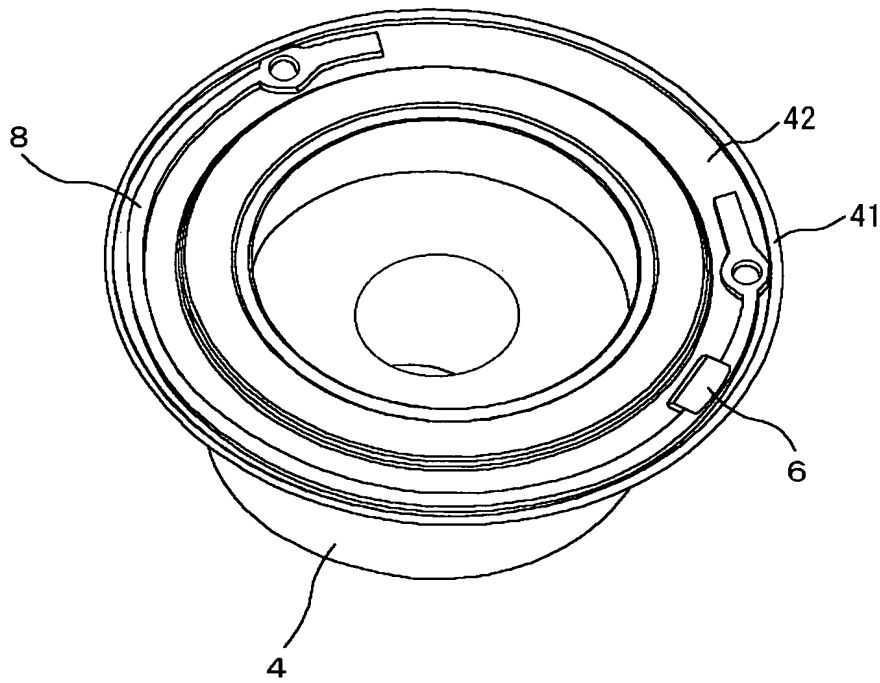


(B)



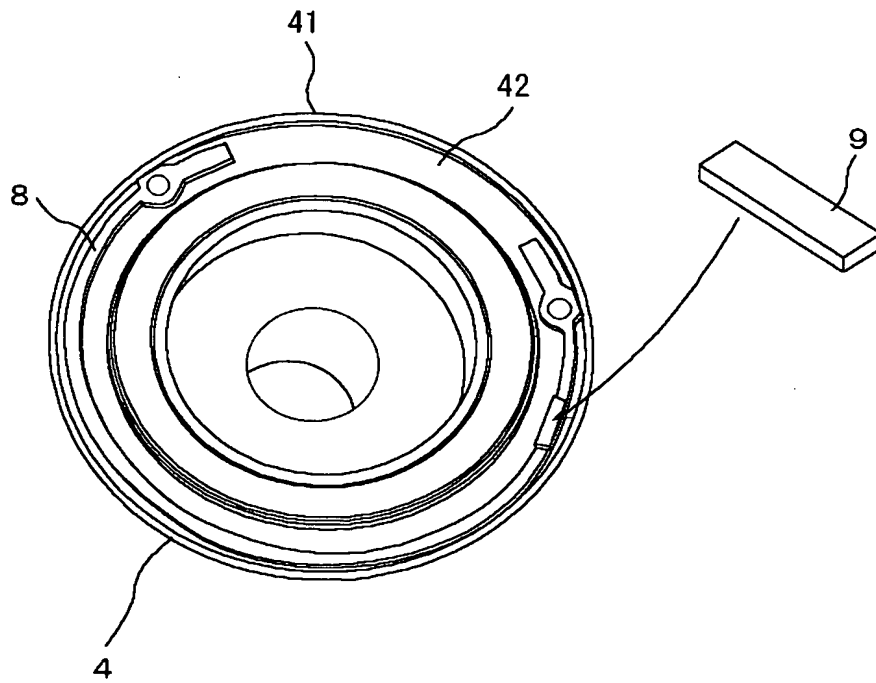
【図 4】

図 4



【図 5】

図 5



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** 着脱かつ実装に必要なスペースが少なく、高精度なバランス修正が可能なディスク装置及びそのアンバランス修正方法を提供する。

**【解決手段】** ディスク 2 とそれを保持するハブ 4 とを備え、スピンドルモータのシャフト 5 に取り付けて回転駆動されるディスク装置において、ハブ 4 の鏝部 4 1 の下端面には、その内部に収容する溝 4 1 を形成している。この溝 4 1 に収容されるバランスウェイト 8 は、弾性を有する略「C」の字状の外形を有しており、さらに、その一部に補助ウェイト 6 を 1 個以上取り付けて、バランスウェイトによるアンバランス修正を高精度に行なう。なお、C の字状バランスウェイトには、1 個以上の断面「コ」の字状の補助ウェイトを、内周から外周に向かう方向に取り付けた後、バランスウェイトを内側にわずかに圧縮して嵌め込む。

**【選択図】** 図 1

特願 2 0 0 3 - 3 1 0 9 3 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 5 0 3 1 3 6 0 0 4 ]

1. 変更年月日

2 0 0 3 年 4 月 1 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県小田原市国府津 2 8 8 0 番地

氏 名

株式会社日立グローバルストレージテクノロジーズ